

# Method for extracting and separating flavone and terlactone from ginkgo leaf by supercritical carbon dioxide

Bibliographic data	Description	Claims	Abstract	Original document	INPADOC legal status
<b>Publication number:</b>	CN1172669 (A)				<b>Also published as:</b>
<b>Publication date:</b>	1998-02-11				
<b>Inventor(s):</b>	SUN YUNPENG [CN]; SUN MINGHUA [CN]; SUN CHUANJING [CN]				 CN1059825 (C)
<b>Applicant(s):</b>	SUN YUNPENG [CN]				
<b>Classification:</b>					
<b>- international:</b>	A61P43/00; A61P43/00; (IPC1-7): A61K35/78				
<b>- European:</b>					
<b>Application number:</b>	CN19971016798 19970822				
<b>Priority number(s):</b>	CN19971016798 19970822				
<b>View INPADOC patent family</b>					
<b>View list of citing documents</b>					
<a href="#">Report a data error here</a>					

## Abstract of **CN 1172669 (A)**

A process for extracting and separation ginkgo flavone and ginkgo terpene lactone from ginkgo leaves by means of supercritical CO<sub>2</sub> features that the composition of alcohol (3-7%) and water (93-97%) is used as polar modifier and dynamic extraction takes place at 50-60 deg. C and 25-35 MPa for 3-5 hr dynamically. The substance discharged from extractor contains ginkgo flavone up to 22-26%, and the substance output from separator contains ginkgo terpene lactone up to 85-90%.

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

A61K 35/78



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97116798.2

[43]公开日 1998 年 2 月 11 日

[11] 公开号 CN 1172669A

[22]申请日 97.8.22

[71]申请人 孙云鹏

地址 100080北京市海淀区中关村南三街18号

[72]发明人 孙云鹏 孙明华 孙传经

[74]专利代理机构 北京京强专利事务所

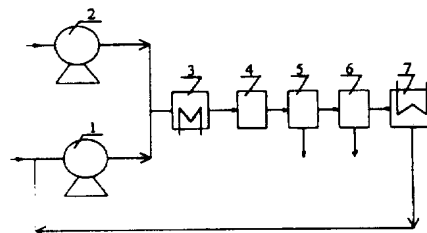
代理人 林 强

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 超临界二氧化碳从银杏叶中萃取分离黄酮和萜内酯的方法

## [57]摘要

一种采用超临界二氧化碳从银杏叶中萃取分离银杏黄酮类和银杏萜酯类的方法,它是采用以 3—7% 乙醇, 93—97% 水为组合物作为极性改性剂。并在萃取温度为 50—60℃, 压力为 25—35 兆帕下动态萃取 3—5 小时, 从萃取釜内放出含银杏黄酮类高达 22—26% 萃取物, 和在分离器内分离出含银杏萜内酯高达 85—90% 的萃取物。



## 权 利 要 求 书

---

1、一种采用超临界二氧化碳从银杏叶中萃取分离银杏黄酮类和银杏萜内酯类的方法，其特征在于：将银杏叶装入萃取釜内，升温到 $50-60^{\circ}\text{C}$ ，开动二氧化碳泵、升压到25—35兆帕，开动改性剂泵送出改性剂，使二氧化碳和改性剂在预热器内预热并送入萃取釜，动态萃取3—5小时，停泵、降压，从萃取釜放出含有银杏黄酮类萃取物，和从分离器内放出银杏萜内酯类萃取物。

2、根据权利要求1的方法，其特征在于：下列萃取条件为最佳，

A、萃取温度为 $58^{\circ}\text{C}$ ，萃取压力为30兆帕，萃取时间为4小时

B、改性剂含5%乙醇，95%水的组合物。

## 超临界二氧化碳从银杏叶中萃取分离黄酮和萜内酯的方法

本发明涉及一种采用超临界CO<sub>2</sub>从银杏叶中萃取分离银杏黄酮类和银杏萜内酯类的方法。

众所周知，目前从银杏叶中萃取的银杏黄酮类和银杏萜内酯类混合物，大都是采用化学溶剂法，其缺点是溶剂消耗量大，流程繁杂和萃取率极低，前者对于治疗心血管病特别有效，后者则对于治疗脑血管病疗效显著，因此，如何研究出一步法萃取和分离出这两组分是当今医药界的课题。

本发明的目的在于提供一种采用超临CO<sub>2</sub>从银杏叶中一步法萃取并分离出银杏黄酮类(如三羟黄酮醇Kaempferol等)和银杏萜内酯类如(如Ginkgolides)的方法。

本发明的实施方案如下：在萃取工艺中加入以3—7%乙醇和93—97%水极性改性剂使强极性的银杏黄酮类不被萃取留在萃取釜内，而中极性的银杏萜内酯类则可以被萃取，从分离器中分离出来。其萃取工艺条件是：

将银杏叶装入萃取釜内，升温到50—60℃，开动CO<sub>2</sub>泵，升压到25—35兆帕，开动改性剂泵使CO<sub>2</sub>和改性剂在预热器内预热再进入萃取釜，动态萃取3—5小时，打泵降压、从萃取釜内放出含有银杏黄酮类的萃取液、在分离器内放出银杏萜内酯类的分离液。

下面的优选例结合流程图，对本发明作详细描述，但不意味着对本发明范围的限制。

例1、将洗净凉干的含有银杏黄酮类为1%的银杏叶7公斤，放入通用萃取釜中、升温到58℃，开动CO<sub>2</sub>泵、升压到30兆帕，以流速为30升/时，通过预热器预热到58℃，同时开动改性剂泵，以流速为1.5升/时送出5%乙醇，95%水所组成的改性剂也通过预热器并预热到58℃，这两股物流都通过萃取器和二个串联的分离器，气态CO<sub>2</sub>通过制冷器冷凝成液体再循环回CO<sub>2</sub>泵、动态萃取4小时后，停泵、从萃取器放出含有银杏黄酮类萃取物6.6公斤和从2个串联分离器中各放出含有银杏萜内酯类混合物的

萃取物0.4公斤分析结果见表1

表1

例	萃 取 釜			分 离 釜	
	萃取前银杏叶重量(公斤)	萃取后萃取物重量(公斤)	萃取物含黄酮%	萃取物重量(公斤)	含萜内酯%
1	7.0	6.6	26	0.4	90
2	7.0	6.4	24	0.6	85

例2、除萃取温度改为52℃，萃取压力改为25兆帕，改性剂改为乙醇为3%水为97%的组合物和萃取时间改为3小时外，其余条件与例1相同，各得含银杏黄酮类萃取物6.4公斤和含银杏萜内酯类萃取物0.6公斤。分析结果也见表1。

本发明的优点是：

1、流程短分离速度快，得率高。

2、萃取、物含银杏黄酮类高达22%以上，内酯含量0.01%以下，分离器内萃取物含银杏萜内酯类高达85—90%。

图1: 1. CO<sub>2</sub> 高压泵, 2.改性剂泵, 3.预热器, 4.萃取釜,  
5.分离釜 , 6.分离釜 , 7.制冷器

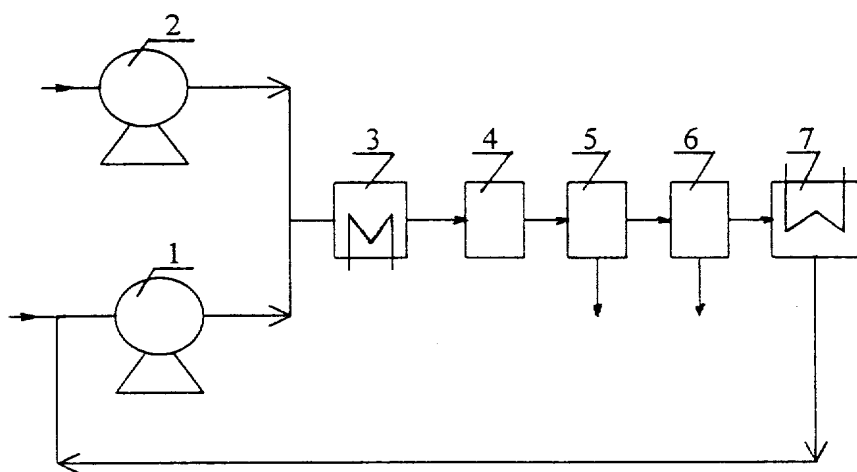


图 1